beobachten und durch einfaches Zählen der Chromosomen nachweisen, daß eine Reduktion ihrer Zahl noch nicht stattgefunden hat. Erfolgt aber der Eintritt der Chromosomen in die Spindel zur ersten Teilung, dann treten nach Auflösung der Kernmembran je 2 Chromosomen zur Bildung eines bivalenten Chromosoms zusammen, das accessorische Chromosom bleibt für sich allein. Wir finden also jetzt in der Äquatorialplatte der ersten Reifungsspindel zwölf bivalente Chromosomen und ein accessorisches Chromosom vor. Ein einfaches Chromosom besteht aus 4 Chromatinportionen (Chromatiden), das bivalente demgemäß aus acht.

Bei der Beantwortung der Reduktionsfrage legt man in den letzten Jahren weniger Gewicht auf den Zeitpunkt der erfolgten Reduktion, als vielmehr auf den Nachweis, ob überhaupt ganze Chromosomen im Sinne Weismanns auf die Tochterzellen verteilt werden. In der ersten Reifungsteilung werden nun bei *Pachyiulus* die aus den 24 einfachen Chromosomen gebildeten zwölf bivalenten Chromosomen derartig voneinander getrennt, daß je zwölf univalente in jede Tochterzelle gelangen. Diese Chromosomen bestehen wieder aus 4 Chromatiden. Das accessorische Chromosom wurde während der Teilung von einer Spindelfaser erfaßt und ungeteilt in die eine Tochterzelle hinübergezogen.

Es hat somit eine echte Reduktion im Sinne Weismanns stattgefunden. Das univalente accessorische Chromosom durfte gemäß einer solchen nicht geteilt werden, es mußte als ganzes Chromosom in die eine Tochterzelle übergehen. Ohne Rekonstruktion der Kerne setzt die II. Reifungsteilung ein, welche gemäß einer Äquationsteilung verläuft. Jedes Chromosom, einschließlich das accessorische, wird in zwei gleiche Hälften geteilt, in je 2 Chromatiden. Die Reifungsteilungen sind somit im Sinne Korschelts als Präreduktionen anzusprechen.

Durch die beiden Reifeteilungen entstanden somit 4 Spermatiden, zwei davon sind im Besitz eines Anteils aus dem accessorischen Chromosom, zwei nicht. Über die Umwandlungen, welche sie erfahren. um zu Spermien zu werden, soll noch berichtet werden.

5. Über das System der Chermiden.

Zu Cholodkovskys Auffassung der Chermidensystematik.

Von Carl Börner.

eingeg. 5. April 1908.

In dieser Zeitschrift hat kürzlich Cholodkovsky[1] mein nur die Hauptresultate meiner Chermidenstudien in gedrängtester Form ent-

[1] N. Cholodkovsky, Aphidologische Mitteilungen. 25. Zum »Chermiden-System« von C. Börner. 26. *Chermes piceae* Ratz., *Ch. funitectus* Dreyfus und *Ch. coccineus* Chol. Zool. Anz. Bd. XXXII. Nr. 23, vom 17. März 1908. S. 689—693.

haltenes Referat[2] kritisch besprochen, bevor meine dort angekündigte monographische Studie erschien, welche die ausführliche Begründung meiner abweichenden Anschauungen enthält. Meine Arbeit wurde inzwischen veröffentlicht[3]. Einige Mißverständnisse in dem Artikel von Cholodkovsky bedürfen jedoch noch der Richtigstellung.

Cholodkovsky bemängelt den Schlußsatz meines Referates und betont: »ich kann aufrichtig sagen, daß ich die Aufstellung biologischer Arten nie ‚bezweckt' habe . . . Sich aber von vornherein Zwecke stellen, dies oder dies zu beweisen, — das will ich andern überlassen«.

Ist Cholodkovsky wirklich der Meinung, daß ich die überaus schwierige Frage der Chermidenbiologie »von vornherein« in der Absicht in Angriff genommen habe, meine jetzige Anschauung zu beweisen, noch dazu, wo in dem neuesten Lehrbuche[4], das über die Chermiden handelt, seine Resultate vorgetragen werden und ich mir erst allmählich die seit Cholodkovskys Hauptwerk von 1895—1896 aufgegebene Parallelreihentheorie von Dreyfus wieder aneignen mußte? Cholodkovsky mißbilligt es, daß man sich auf Grund einer »nach langer mühevoller Arbeit« gefestigten Theorie Aufgaben stellt, welche den Zweck haben, diese Theorie selbst auf ihre mehr oder weniger bedingte Gültigkeit zu prüfen. Cholodkovsky hat die Theorie der durch Parthenogenese entstandenen biologischen Arten aufgestellt, ich habe sie zugunsten der Parallelreihentheorie von Dreyfus fallen lassen. Da es schlechterdings nicht vorstellbar ist, daß die im normalen Cyclus einer Organismengruppe verbreitete Parthenogenese die **Ursache** zur Entstehung neuer Rassen, Varietäten oder Arten sein kann (was gerade Cholodkovsky nachdrücklich vorgetragen hat und durch seine *Chermes abietis* und *lapponicus* bewiesen zu haben glaubt), weil jede Fortpflanzung eine **Vorbedingung** organischer Entwicklung überhaupt ist: so ist es selbstverständlich, daß ich für die Zukunft in erster Linie nicht dies Problem, sondern das andre experimentell geprüft sehen möchte, ob Arten, die wir bisher nur in parthenogenetischen Generationen kennen gelernt haben, durch Abänderung klimatischer und andrer Lebensbedingungen wieder zur Heterogonie zurückgeführt werden können. Diese meine Absicht war deutlich ausgesprochen; daß ich dabei die erst künftig zu erledigenden Zuchtversuche im Auge gehabt habe, muß Cholodkovsky wohl entgangen sein. —

---

[2] C. Börner, Systematik und Biologie der Chermiden. Zool. Anz. Bd. XXXII, Nr. 14, vom 10. Dezember 1907. S. 413—428.

[3] C. Börner, Eine monographische Studie über die Chermiden. Arbeiten aus der Kaiserl. Biologischen Anstalt für Land- u. Forstwirtschaft. Bd. VI. Hft. 2. 1908. S. 81—320, 3 Doppeltafeln.

[4] O. Nüßlin, Leitfaden der Forstinsektenkunde. Berlin, Verlag von Paul Parey, 1905. S. 415—428.

Wie Cholodkovsky in seiner Kritik seine biologischen und andern »Arten« gegen meine Angriffe verteidigt, ist um so weniger zu rechtfertigen, als ihm die Begründung meiner Gegenmeinung nach ganz unbekannt war. Im Hinblick auf meine Monographie möchte ich an dieser Stelle nur Cholodkovskys *Chermes viridanus*, *pini* und *funitectus* noch mit einigen Worten beleuchten. Cholodkovsky verwundert sich, daß ich seine Beschreibung des »*Chermes viridanus*« für »lückenhaft und widerspruchsvoll« halte. Ich darf wohl daran erinnern, daß *viridanus* für Cholodkovsky in erster Linie Interesse als »der geflügelt gewordene Exsul von *Chermes viridis*« gewonnen hat, und daß Cholodkovsky ihn — wenn auch nur vermutungsweise — direkt von *Chermes viridis* ableitet; *viridanus* ist für ihn das Pendant zu *Chermes abietis*, die beide in *viridis* wurzeln. Ich habe nun bereits in meinem Referat angedeutet, daß ich *viridanus* für einen *Pineus* halte, und das Wichtigste ist zunächst eben seine systematisch-phylogenetische Stellung. Ich hatte die Hauptcharaktere der Gattung *Pineus* mitgeteilt, auch gesagt, weshalb ich *viridanus* als *Pineus* anspreche; und es mußte für Cholodkovsky leicht sein, an der Hand seiner Präparate meine Vermutung zu bestätigen oder zu widerlegen. Aber Cholodkovsky spricht darüber nicht und bringt statt dessen seine Arbeit von 1902 in Erinnerung[5], aus der ich gerade meine neue Interpretation gewonnen habe. Ist *viridanus* wirklich ein *Pineus* oder eine der Gattung *Pineus* nächststehende Art, so fällt die theoretische Bedeutung, die Cholodkovsky ihm beimißt, dahin. Über die »Unklarheiten und Widersprüche«, die in Cholodkovskys Beschreibungen seines *viridanus* enthalten sind, möge man in meiner Monographie nachlesen; sie sind nur durch sorgfältige Untersuchungen zu beseitigen, die vor strenger Kritik zu bestehen vermögen.

Wie Cholodkovsky seine virgoparen »geflügelten Exsules« von *Pineus pini* von den ebenfalls virgoparen wachszottigen Gallenfliegen dieser Art unterscheidet und seinerzeit unterschieden hat, teilt er nicht mit. Jetzt gibt Cholodkovsky an, »diese Fliegen aus den auf der Kiefernrinde saugenden Nymphen gezüchtet« zu haben. Damals[6] sagte er aber sehr viel unbestimmter, daß er solche Fliegen auf Kiefernnadeln isoliert und als virgopare Mütter erkannt habe. Wie übrigens die nach Cholodkovsky potentiell schwachen Virgines, welche nur in »Flugjahren« reichlich Sexuparen entwickeln, Virgoparafliegen von der Größe der Gallenfliegen hervorbringen können, zudem erst im Juni, wenn in-

[5] N. Cholodkovsky, Über den biologischen Cyclus von *Chermes viridanus* Chol. Rev. Russe d'Entomol. Bd. II. 1902. S. 139—147.

[6] N. Cholodkovsky, Zur Biologie von *Chermes pini* Koch. Aphidolog. Mitteilungen Nr. 19. Zool. Anz. Bd. XXVI, vom 9. Februar 1903. S. 259—263.

folge des verminderten Saftflusses die Größe der Virgines bereits erheblich abzunehmen beginnt, läßt Cholodkovsky unbeantwortet. Wenn Cholodkovsky *orientalis*-Gallen in seiner Heimat gefunden hat, warum identifiziert er mit diesen nicht seine geflügelten Exsules von *pini* oder weist beide als unterscheidbare Formen einwandfrei nach? Bei Berlin gibt es jedenfalls zur Flugzeit der *pini*-Cellaren (die auf Picea orientalis **und** auf Picea excelsa, wenn hier auch sehr viel seltener, heranreifen) keine Nymphen auf infizierten Kiefern mehr, und wenn man bedenkt, daß ich die *pini*-Gallenfliegen den Cholodkovskyschen Exsulfliegen ganz entsprechend beobachtet habe, so wird es mir wohl freigestellt bleiben müssen, Cholodkovskys Exsulfliegen vorläufig als Cellaren anzusprechen. Ich halte es für gänzlich ausgeschlossen, daß sich *Pineus pini* in Nordrußland anders entwickelt als in Brandenburg. Aber Cholodkovsky rät mir, mit meinen »unbegründeten Anzweiflungen fremder Beobachtungen« meine eignen Anschauungen nicht zu schädigen, führt indes selbst wenige Zeilen vorher aus: »es ist mehr als wahrscheinlich, daß in dem Falle, wo C. Börner aus einer von einer einzigen Stammmutter begründeten Galle *Abietis*- und *Viridis*-Fliegen bekommen hat, — in der Wirklichkeit wenigstens zwei verschiedene Stammmütter da waren«.

Im Anschluß an diese Ausführungen wendet sich Cholodkovsky gegen den neuesten Aufsatz von Nüßlin[7], der über die Weißtannenarten meiner Gattung *Chermes* handelt. Cholodkovsky »besteht nach wie vor darauf«, daß *piceae*, *funitectus* und *pectinatae* (Cholodkovsky gebraucht immer noch den prioritätsrechtlich ungültigen Namen *coccineus* Chol., nec Ratz!) verschiedene Arten seien, aber er läßt es unbestimmt, wie sie sich im speziellen unterscheiden und ob *funitectus* dem *pectinatae* oder dem *piceae* näher steht. Was Cholodkovsky über die dorsalen Wachsdrüsen der Hiemalis-Junglarven von *piceae* mitteilt, ist unrichtig; ich verweise diesbezüglich auf meine Monographie: *piceae* hat so gut spinale wie marginale Wachsdrüsenporen als Hiemalis-Junglarve, entbehrt der spinalen allerdings stets als Aestivalis-Junglarve, und es ist sehr wohl denkbar, daß die widersprechenden Angaben Cholodkovskys und Nüßlins darin ihre Lösung finden, daß sie bald Hiemalis-, bald Aestivalis-Junglarven untersucht haben, die man vor mir nicht zu unterscheiden gewußt hat. Wichtig ist es, daß Cholodkovsky *Chermes piceae* jetzt von Abies nordmanniana aus der Krim anführt, wodurch sich meine Vermutung, daß in jener Gegend die Heimat von *piceae* zu suchen ist, zu bestätigen scheint. Aber Cholodkovsky spricht nicht davon, daß er gegen Nüßlin diesen

[7] O. Nüßlin, *Chermes funitectus* Dreyf. oder *Chermes piceae* Rtzb. Zool. Anz. Bd. XXXII. 24. Dezember 1907. S. 440—444.

echten *piceae* in seiner jüngsten Schrift[8] als *funitectus* ausgegeben hat. Diese Tatsache wird nicht erwähnt, so daß man anzunehmen berechtigt ist, daß Cholodkovsky »nach wie vor« die Laus der deutschen Edeltanne, die ich mit Nüßlin und Dreyfus *piceae* nenne, für *funitectus* Dreyfus hält. Um endlich der Artenverwirrung in der *Dreyfusia*-Gruppe ein Ende zu machen, sei hier mitgeteilt, daß *funitectus* wie *pectinatae* als Hiemalis-Junglarve pleurospinale Rückenplatten auf dem Thorax und den vier vorderen Abdominalringen tragen, während die Hiemalis-Junglarven von *piceae* normal getrennte pleurale und spinale Rückenplatten auf den beiden hinteren Brust- und den fünf vorderen Abdominaltergiten besitzt. Und der *funitectus* von Cholodkovsky (1907) hat getrennte Pleural- und Spinalplatten, ist also in Wahrheit ein *piceae*, und zwar die Hiemalisform. Nüßlin[7] ist durchaus im Recht, wenn er *funitectus* mit *pectinatae* zusammenführt, von dem er sich anscheinend nur durch geringfügige Merkmale unterscheidet, die indes leider noch der Aufklärung harren, da der auf Tsuga canadensis lebende *funitectus* seither noch nicht wieder entdeckt worden ist. *Piceae*, *funitectus* und *pectinatae* sind also vorläufig als selbständige Arten anzusehen, aber nicht im Sinne von Cholodkovsky, welcher sagt, daß eine Korrektur seiner Beschreibung der Fühlerriechorgane von seiten Nüßlins »das Einzige sei, was er diesem Forscher gegenüber zugeben kann und muß«.

Weshalb ich endlich die Varietas *bouvieri* Chol. nur als Hungerform von *piceae* gelten lasse, möge man in meiner Monographie nachlesen; so »vollständig in der Luft schwebt« diese Annahme eben nicht.

St. Julien bei Metz, den 30. März 1908.

6. On the systematic position of Eunephthya maldivensis Hickson.

By Sydney J. Hickson, Manchester.

eingeg. 9. April 1908.

In a recent paper Professor W. Kükenthal[1] has criticised my action in placing this species in the genus *Eunephthya* and has suggested that it belongs either to his genus *Dendronephthya* or to *Scleronephthya*. The diagnostic characters of the genus *Eunephthya* given by Professor Kükenthal are as follows (p. 389) I. Polypen ohne Stützbündel. A. Kanalwände dünn, nicht dicht mit Spicula erfüllt. 2) Die Polypen stehen in Bündeln oder einzeln. b. Polypen ohne gesonderten Kelch, entweder vollkommen oder gar nicht retractil. If we are to accept Prof. Kükenthal's, system of classification of the family Nephthyidae

[8] N. Cholodkovsky, Die Coniferen-Läuse *Chermes*, Feinde der Nadelhölzer. Berlin, R. Friedländer & Sohn, 1907. 44 S. 6 Taf.

[1] Zool. Jahrbüch. XXIV. 1907. S. 380.